

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-055244

(43)Date of publication of application : 02.04.1982

(51)Int.Cl.

B60S 1/38

(21)Application number : 55-129558

(71)Applicant : NIPPON SOKEN INC

(22)Date of filing : 18.09.1980

(72)Inventor : NOGUCHI HIROKI  
FUKAMI AKIRA  
MIYAZAKI NAOKI

## (54) WINDSHIELD WIPER DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the lifting of a windshield wiper during the high speed running by having the distances between the blade rubber holding claws shorter at the middle of the blade rubber and longer at the ends thus having the load of the holding claw at the middle larger than those of the holding claws near the both ends.

**CONSTITUTION:** A holder consisting of a primary lever 5, secondary levers 6 and 6' and yokes 7 and 7' is held at the end of an arm 3. A backing 8 is held by hlding claws 72a, 72a', 72b and 72b' of the yokes 7 and 7' and holding claws 62 and 62' of the secondary levers 6 and 6', a blade rubber 9 being held by said backing 8. The distances L1, L2 and L3 between said holding claws are shortened as they near the middle of the rubber 9 thereby setting the pressing forces P1, P2, and P3 of respective claws to press the rubber against the windshield surface to become larger as they near the middle of the rubber 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—55244

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 S 1/38

識別記号

庁内整理番号  
7214—3D

⑭ 公開 昭和57年(1982)4月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ ウインドシールドワイパ装置

⑯ 特 願 昭55—129558

⑰ 出 願 昭55(1980)9月18日

⑱ 発 明 者 野口浩樹

西尾市下羽角町岩谷14番地株式  
会社日本自動車部品総合研究所  
内

⑲ 発 明 者 深見彰

西尾市下羽角町岩谷14番地株式  
会社日本自動車部品総合研究所  
内

⑲ 発 明 者 宮崎直己

岡崎市能見通1丁目8番地

⑲ 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研  
究所

西尾市下羽角町岩谷14番地

⑲ 代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

ウインドシールドワイパ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 弾性体よりなるブレードラバと、該ブレードラバを保持するパッキングと、該パッキングを保持する保持爪を有する保持金具と、該保持金具を保持するアームと、前記ブレードラバが車両のガラス面に押付けられるように前記アームを負荷するスプリングと、前記アームに連結されて該アームと、前記保持金具と、パッキングおよびブレードラバとを揺動運動させる駆動装置とを備え、前記保持爪間の距離が前記ブレードラバの中央部に近いほど短く、両端では最も長くなっており、前記ブレードラバの中央部附近の保持爪に加わる荷重が該ブレードラバの両端部附近の保持爪に加わる荷重よりも大となつてゐることを特徴とするウインドシールドワイパ装置。

(2) 特許請求の範囲第1項記載のウインドシールドワイパ装置において、前記ブレードラバを保持

するパッキングは6個の保持爪で保持されており、最外端の1対の第1の保持爪とその内側の1対の第2の保持爪との距離を $L_1$ とし、前記第2の保持爪とその内側の1対の第3の保持爪との距離を $L_2$ とし、前記1対の第3の保持爪の距離を $L_3$ とし、前記第1、第2および第3の保持爪に加えられる荷重を夫々 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ とすると、前記各保持爪は

$$\frac{P_3}{L_3} > \frac{\frac{1}{2}P_3 + \frac{1}{2}P_2}{L_2} > \frac{\frac{1}{2}P_2 + P_1}{L_1}$$

を満足するように配置されていることを特徴とするウインドシールドワイパ装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は車両のウインドシールドワイパ装置に係り、特に、高速走行時においても浮き上がることが少ないウインドシールドワイパ装置に関する。

車両の前面窓ガラスを払拭するウインドシールドワイパは、車両の高速走行時に大きな風の圧力を受け、その往復払拭運転中、特に復動行程時に

ガラス面から浮き上げられることがあり、このためガラス面の払拭不良を起し、車両の操縦が著しく阻害されることがある。このように特に復動行程中にワイパが浮き上がる理由は、復動中にワイパに当る風速は、車両の速度とワイパの揺動速度との和となる為である。

そこで従来より、ワイパの浮き上り現象を防止する種々の提案がなされている。

例えば、ワイパ装置に於けるスプリングの弾性を強化し、ガラス面に対するブレードラバの押付圧力を通常のものより強くするのが、その一つの提案である。しかしこの場合には、ブレードラバとガラス面との接触摩擦抵抗が必然的に増大するので、ワイパ装置を駆動するモータには強力（大型で消費電力大）なものが必要となるばかりではなく、車両の低速走行時、停車時あるいは霧雨時等のワイパ払拭中に、ビビリ振動を引き起し、正常な払拭が行なわれないという不具合を生じる。

また、ブレードの支持金具あるいは支持アームに翼状物を取り付け、これに当る風圧力からブレード

ドラバをガラス面に押し付ける力（逆揚力）を生じさせ、浮き上り力を相殺させるものも知られている。このものでは、翼状物に当る風速の増大に従つて、それに見合うブレード押付力が発生することは原理的には期待できる。しかし、窓ガラスの前面に於る風向や風速は一様・単純なものではなく、その上、ブレード自体が揺動するという数多くの要因をもっている為に、上記の翼状物を取り付けたワイパにあつては、その迎角が適当な場合には一応の効果が得られるだけで、車速や風向きによつては翼状物が逆に風にあおられてガラス面から浮き上げられたり、あるいはビビリ振動を起し、払拭不良を引き起す場合がある。また、大きな翼状物を装着することによつて、車両操縦者の視界の妨げとなつたり、ワイパ重畳の増大に伴う構造・作動上の不都合を生じるのが実情である。

本発明の目的は前述の欠点を除去し、簡単な構造でしかも高速走行時における浮上りを効果的に防止することができるウインドシールドワイパ装置を提供することである。

本発明によるウインドシールドワイパ装置は、弾性体よりなるブレードラバと、該ブレードラバを保持するパッキングと、該パッキングを保持する保持爪を有する保持金具と、該保持金具を保持するアームと、前記ブレードラバが車両のガラス面に押付けられるように前記アームを食荷するスプリングと、前記アームに連結されて該アームと、前記保持金具と、パッキングおよびブレードラバとを揺動運動させる駆動装置とを備え、前記保持爪間の距離が前記ブレードラバの中央部に近いほど短く、両端では最も長くなつており、前記ブレードラバの中央部附近の保持爪に加わる荷重が該ブレードラバの両端部附近の保持爪に加わる荷重よりも大となつており、それによつて高速走行時における浮上りを効果的に防止している。

次に、添付図面を参照して本発明の好適実施例を説明する。

第1図に示されたワイパ装置において、ワイパモータ1、ヘッド2およびこの両者を連結するリンク機構（図示せず）は駆動装置をなしている。

周知の如く、ワイパモータ1の回転運動はリンク機構によりヘッド2の左右方向交互の回転運動に変換される。この駆動装置に対してアーム3は、その後端でヘッド2に連結されており、ヘッド2の回転でアーム3は揺動運動する。ヘッド2とアーム3との間にはスプリング4が設けられており、アーム3はこのスプリング4によつて、ヘッド2との連結部を支点として一方向へ食荷されている。その方向は後述のブレードラバがガラス面に密着する方向で、ブレードラバはこれによりガラス面に押付けられる。

アーム3の先端には保持金具が保持されており、この保持金具は円弧状をなした1個のプライマリレバー5と、円弧状をなした1対のセカンダリレバー6、6'と、同じく円弧状をなした1対のヨーク7、7'とを有する。

プライマリレバー5はその中央部でピン51によつてアーム3の先端に回転可能に保持され、このプライマリレバー5の両端にセカンダリレバー6、6'がピン61、61'によつて回転可能に

保持されている。また、セカンダリレバー6、6'の1端にはヨーク7、7'がピン71、71'によつて回動可能に保持されている。そして、パツキング8が、ヨーク7、7'の保持爪72a、72a'、72b、72b'およびセカンダリレバー6、6'の一端の保持爪62、62'によつて保持され、このパツキング8によつて弾性体よりなるブレードラバ9が保持されている。

これらのプライマリレバー5、セカンダリレバー6、6'、ヨーク7、7'、パツキング8およびブレードラバ9はアーム3と共に揺動運動をなし、ブレードラバ9はスプリング4によりガラス面に押付けられた状態でこのガラス面上を往復運動してガラス面を払拭する。

しかし、保持爪62、62'、72a、72a'、72b、72b'の最外端の第1の保持爪72a、72bとその内側の1対の第2の保持爪72a'、72b'との距離を $L_1$ とし、第2の保持爪72a'、72b'とその内側の第3の保持爪62、62'との距離を $L_2$ とし、この第3の保

持爪62、62'の距離を $L_3$ とすると、これらの保持爪は

$$L_1 > L_2 > L_3$$

となるように配置されている。

そして、第1の保持爪72a、72b、第2の保持爪72a'、72b'および第3の保持爪62、62'に加えられる、ブレードラバ9をガラス面に押し付ける力を夫々 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ とすると、ピン61、61'とピン71、71'との距離A、ピン61、61'と保持爪62、62'との距離B、ピン71、71'と保持爪72a、72bとの距離C、ピン71、71'と保持爪72a'、72b'との距離D、ピン61、61'とピン51との距離Eは、

$$\frac{P_3}{L_3} > \frac{\frac{1}{2}P_3 + \frac{1}{2}P_2}{L_2} > \frac{\frac{1}{2}P_2 + P_1}{L_1}$$

を満足するように設定されている。

尚、保持爪に加えられる力 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ と距離A～Eとの関係は次に示す計算から求められる。

W：スプリング4によつて与えられる全荷重

$W_{61}$ ：ピン61に於ける荷重

$$W_{61} = \frac{W}{2}$$

$W_{71}$ ：ピン71に於ける荷重

$$W_{61} = W_{71} + P_3$$

$$P_3 = W_{61} \times \frac{A}{A+B}$$

$$W_{71} = W_{61} \times \frac{B}{A+B}$$

$$W_{71} = P_1 + P_2$$

$$P_1 = W_{71} \times \frac{D}{C+D}$$

$$P_2 = W_{71} \times \frac{C}{C+D}$$

また、距離 $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ と距離A～Eとの関係は

$$L_1 = C + D$$

$$L_2 = A + B - D$$

$$L_3 = 2 \times (E - B)$$

である。

以上の如く構成することにより、第1図に示さ

れた実施例のブレードラバ9に加えられる荷重の分布は第2図に示す通りである。この第2図から明らかなように、各保持爪間の押付け力の低下を防ぎ、ブレードラバの中央部における押付け力が平均よりも大きくなり、ブレードの浮き上りを効果的に防止することができる。

次に、第3図、第4図および第5図を参照して第1図に示された本発明によるワイパ装置を従来技術によるワイパ装置と比較して説明する。

第3図に示されたものは従来技術によるワイパ装置であり、各保持爪間の距離は実質的に同一であり、これらの保持爪に加えられる荷重Pもすべて同一である。即ち、ピン151を中心にして左右対称で、ピン151とピン161との間、ピン161とピン171との間、ピン171と保持爪172との間の距離を夫々 $L/2$ 、 $L/2$ 、 $L/2$ とすることにより得られるものである。そして、この従来技術によるブレード装置における押付け力分布を示すと第4図の如くであり、このような従来技術においてはブレードラバの両端にお

ける押付力が極端に大きく、中央部における押付力が比較的小さいので高速走行時における浮上りの可能性が大である。これは、両端の保持爪172が分担するブレードラバが、他の保持爪と比較して約 $\frac{1}{2}$ の長さしかない為である。また、押付力が各保持爪の部分で大きく、保持爪の間では小さくなっているが、これは保持爪によつてブレードラバに加えられる力が、保持爪の間にはパッキングの剛性によつてのみ伝えられるからである。

次に、第5図を参照して第1図に示された本発明によるワイパ装置と、第3図に示された従来技術によるワイパ装置との高速走行時における浮き上がり状態を比較してみる。

第5図において、曲線aは第1図に示された本発明によるワイパ装置の風の無いときにおける押付力を示す第2図と同様な押付力分布曲線であり、曲線bは第3図に示された従来技術によるワイパ装置の風の無いときにおける押付力を示す第4図と同様な押付力分布曲線であり、直線A<sub>0</sub>は曲線

a、bで示された押付力の平均値を示し、全押付力をブレードラバの全長で除した値である。

そして、曲線a'、b'は第1図および第3図に示されたワイパ装置に高速気流が当つたときの夫々の押付力の分布を示す。即ち、本発明によるワイパ装置においてはx<sub>1</sub>およびx<sub>2</sub>で示すようにブレードラバの両端部において僅かに浮上るのみであるが、従来技術によるワイパ装置ではy<sub>1</sub>、y<sub>2</sub>、y<sub>3</sub>で示すようにブレードラバの中央部の区間で浮上りが生じる。この中央部は運転者の目前に来るところであり、この区間で少しでも浮上りが生じると、著しく運転者の視界を阻害することになる。このように、従来技術によるワイパ装置では全押付力は十分ではあるが、その押付力の分布が不適なために比較的低い車速でも運転者の目前で浮上る欠点がある。

これに対し、本発明によるワイパ装置ではブレードラバの両端においてx<sub>1</sub>、x<sub>2</sub>で示すように浮上りが生じるが、その程度は僅かなものであり、押付力の分布は全体的になめらかで、最も重要な中

央部の区域ではブレードラバは確実にガラス面に押付けられてその浮上りが防止されている。

以上の如く、本発明によるワイパ装置では、ブレードに高速気流が当つた場合、最悪のときでも浮き上ろうとする所はブレードラバの両端部分であり、その最も重要な中央部では浮上りが効果的に防止されている。

更に、本発明は従来技術におけるブレードの金具やブレードラバ等の形状を変更することなく、単に保持爪の位置または保持爪に加わる力を変えることにより達成できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す一部切欠き正面図、第2図は第1図に示されたワイパ装置の車両の停止時即ち風が当たらないときのガラス面に押付けられるブレードラバの押付力の分布を示す図で、横軸はブレードラバの位置を示し、縦軸はブレードラバの単位長さ当りの押付力を示し、第3図は従来技術によるワイパ装置の一部切欠き正面図、第4図は第3図に示されたワイパ装置における第

2図と同様な押付力の分布を示す図、第5図は第1図と第2図とに示されたワイパ装置における浮上り状態を比較するための押付力の分布曲線を示す図である。

3……アーム、4……スプリング、5……プライマリレバー、6、6'……セカンダリレバー、7、7'……ヨーク、51、61、61'、71、71'……ピン、62、62'、72a、72a'、72b、72b'……保持爪。

代理人 浅 村 皓  
外 4 名

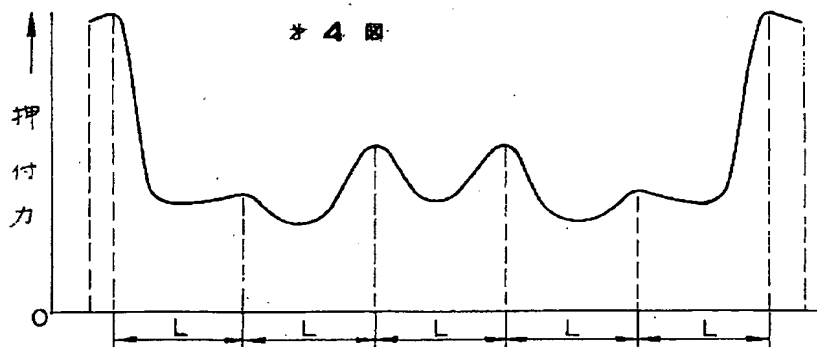
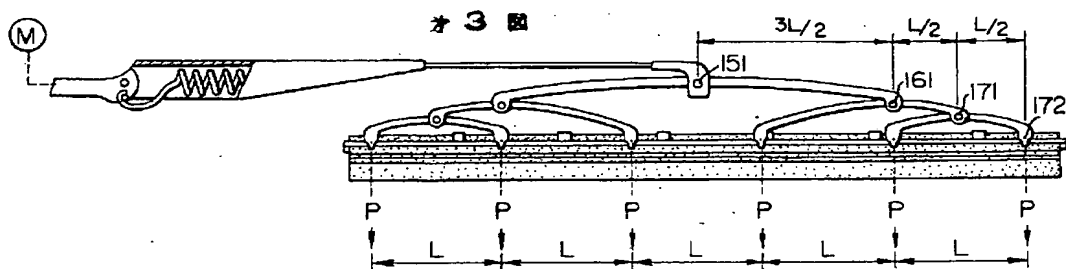
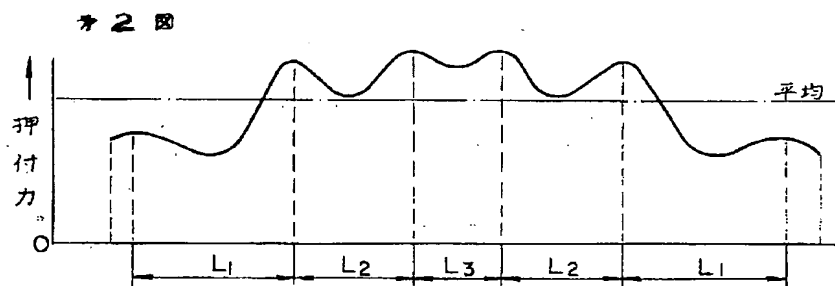
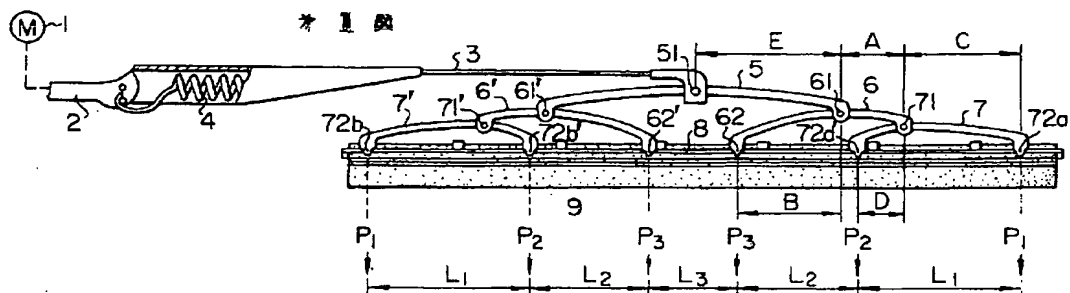


図5

